

研究テーマ	雪崩発生条件の解明と観測機器の開発		
担当者 (所属)	保坂秀彦・布施嘉裕・中込広幸・宮本博永（電子・システム） 本多亮・吉本充宏・常松佳恵・内山高（富士山研）		
研究区分	総理研研究	研究期間	平成 27～29 年度

【背景・目的】

現在、国内では雪崩災害を未然に防ぐための取り組みや研究が盛んに行われている。地域によって異なる雪崩発生のメカニズムが徐々に明らかになってきている一方で、本県、特に富士山においてのそれは、様々な要因により未解明なまま残されている。本研究では雪崩発生条件の解明と情報収集に必要な観測装置の開発に取り組み、雪崩災害の防止に役立てていくことを目的としている。

【得られた成果】

1. 昨年度に試作した新規コンセプトの観測機器である投下回収型雪崩検知装置（図1）によるフィールド試験を平成29年4月27日～平成29年5月1日（4日間）シャトレーズスキーリゾート八ヶ岳（長野県南佐久郡川上村御所平）のスキー場滑走面において実施した。積雪後、雪上に設置した本装置により、フィールド状況の変化（雪解け）による装置滑落の観測が遠隔地から可能であるか評価を行った。図2は装置設置時の状況、図3は装置回収時の状況である。試験期間中、本装置が計測する加速度及び位置データを、携帯電話回線を通してクラウド上に蓄積し、モニタリング監視を行った（図4、図5）。この結果、装置の滑落状況（発生時刻、GPSによる滑落時の移動軌跡等）を遠隔地からリアルタイムで監視することができた。また、GPS機能及び搭載した雪崩用捜索ビーコンとの併用により、滑落後の装置回収を容易に行うことができた。その際200m以上の滑落にもかかわらず装置に損傷もなく、繰り返し利用できることを確認した。
2. 森林総合研究所の敷地内において、ドローンと雪崩用捜索ビーコンを組み合わせた観測機器の探索試験を実施した。使用する市販のドローンには専用設計したビーコン受信ユニット（図6）を搭載し、ドローン付属のカメラを中継して操縦者のコントローラからユニットによる探索情報が把握できるようにした。これを利用し、敷地内の三角コーンの1つに隠された発信ビーコンを、上空より探索した（図7）。その結果、的確に発信ビーコンの探索ができることを確認した。



図1 投下回収型雪崩検知装置



図2 装置の設置



図3 回収時の装置

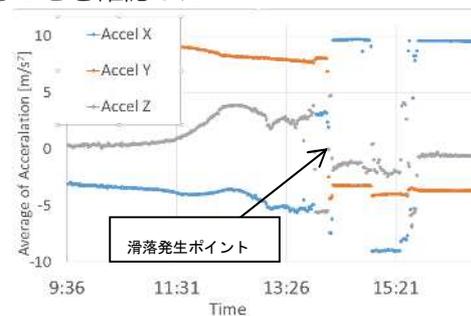


図4 遠隔監視した3軸加速度センサ値



図5 装置の移動の軌跡



図6 ビーコン受信ユニット



図7 ドローンによるビーコン探索

【成果の応用範囲・留意点】

雪崩のほか、土砂災害等斜面崩壊による災害観測に利用の可能性がある。